

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
KEMANGI SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN DAN
JAMBU BIJI SEBAGAI AGEN OKSIDAN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA ROTI MANIS**

*THE INFLUENCE OF THE SUBSTITUTION OF WHEAT
FLOUR WITH BASIL AS A SOURCE OF ANTIOXIDANT AND
GUAVA AS OXIDANT AGENTS ON THE PHYSICOCHEMICAL
CHARACTERISTICS OF SWEET BREAD*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

GABRYELLA SANTI K.

13.70.0111



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2017

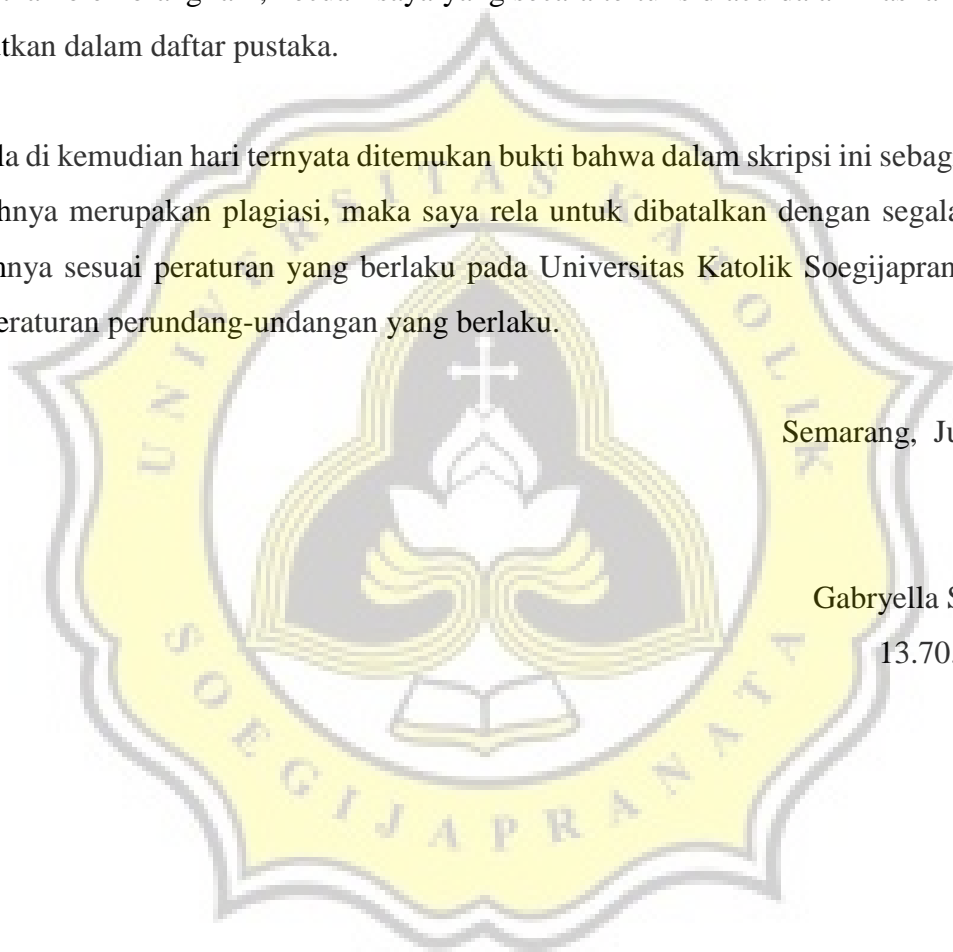
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Kemangi sebagai Sumber Antioksidan dan Jambu Biji sebagai Agen Oksidan terhadap Karakteristik Fisikokimia Roti Manis” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali saya yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan bukti bahwa dalam skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Juli 2017

Gabryella Santi K.
13.70.0111



**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
KEMANGI SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN DAN
JAMBU BIJI SEBAGAI AGEN OKSIDAN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA ROTI MANIS**

*THE INFLUENCE OF THE SUBSTITUTION OF WHEAT
FLOUR WITH BASIL AS A SOURCE OF ANTIOXIDANT AND
GUAVA AS OXIDANT AGENTS ON THE PHYSICOCHEMICAL
CHARACTERISTICS OF SWEET BREAD*

Oleh:

Gabryella Santi K.

NIM : 13.70.0111

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 21 Juli 2017

Semarang, 25 Juli 2017

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Dekan

Pembimbing I

Dr.V.Kristina Ananingsih, ST, MSc

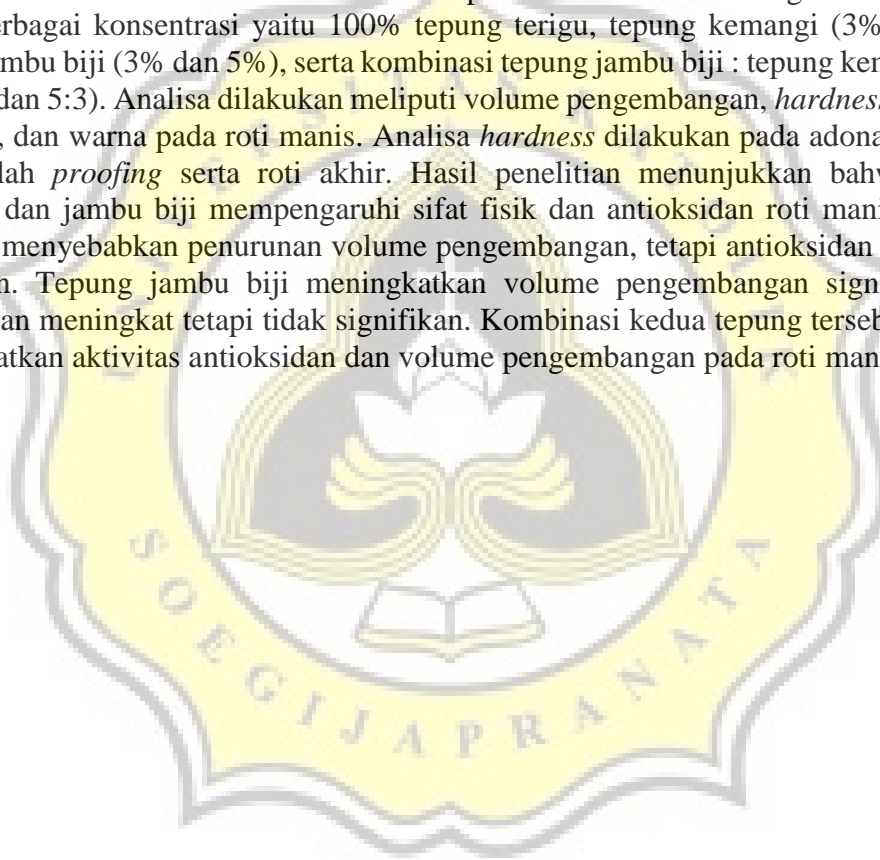
Dr.V.Kristina Ananingsih, ST, MSc

Pembimbing II

Katharina Ardanareswari, STP, MSc

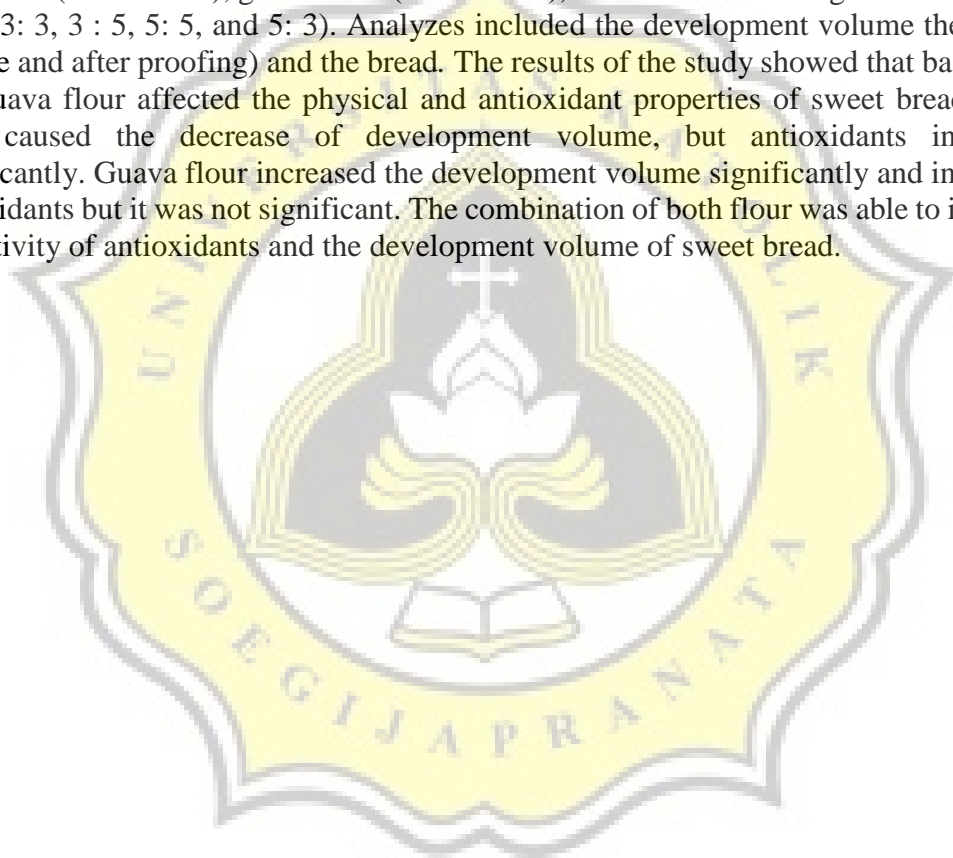
RINGKASAN

Bahan yang mengandung antioksidan dapat ditambahkan pada adonan roti untuk menjadikan roti sebagai pangan fungsional. Antioksidan diperlukan oleh tubuh untuk mencegah radikal bebas yang menyebabkan penyakit degeneratif. Namun penambahan antioksidan pada roti akan meningkatkan gugus sulfidhril sehingga struktur gluten menjadi lemah dan menyebabkan volume pengembangan roti menurun. Upaya untuk mengatasi penurunan volume pengembangan dapat dilakukan dengan menambahkan vitamin C. Pada proses pencampuran, vitamin C akan teroksidasi menjadi *dehydro-L-ascorbic acid* akan mengoksidasi gugus sulfidhril dan membentuk ikatan disulfida yang mampu memperkuat struktur gluten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung kemangi dan tepung jambu biji terhadap karakteristik fisikokimia roti manis. Metode penelitian dilakukan dengan membuat roti manis berbagai konsentrasi yaitu 100% tepung terigu, tepung kemangi (3% dan 5%), tepung jambu biji (3% dan 5%), serta kombinasi tepung jambu biji : tepung kemangi (3:3, 3:5, 5:5, dan 5:3). Analisa dilakukan meliputi volume pengembangan, *hardness*, diameter pori-pori, dan warna pada roti manis. Analisa *hardness* dilakukan pada adonan sebelum dan setelah *proofing* serta roti akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung kemangi dan jambu biji mempengaruhi sifat fisik dan antioksidan roti manis. Tepung kemangi menyebabkan penurunan volume pengembangan, tetapi antioksidan meningkat signifikan. Tepung jambu biji meningkatkan volume pengembangan signifikan dan antioksidan meningkat tetapi tidak signifikan. Kombinasi kedua tepung tersebut mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dan volume pengembangan pada roti manis.



SUMMARY

Ingredients that contain antioxidant can be added in the dough to make the bread as functional food. Antioxidant is needed by the body to prevent free radicals that cause degenerative diseases. However, the addition of antioxidants in the bread will increase the sulphydryl groups hence the structure of gluten becomes weak and decreases the development volume of bread. Efforts to overcome the decrease of development volume can be done by adding vitamin C. In the mixing process, vitamin C will oxidize to dehydro-L-ascorbic acid and it will form disulfide bonds that can strengthen the structure of gluten. This study aims to determine the effects of substitution of wheat flour with basil flour and guava flour on physicochemical characteristics of sweet bread. The research was done by making the sweet bread with various concentrations ie 100% wheat flour, basil flour (3% and 5%), guava flour (3% and 5%), and combination of guava flour: basil flour (3: 3, 3 : 5, 5: 5, and 5: 3). Analyzes included the development volume the dough (before and after proofing) and the bread. The results of the study showed that basil flour and guava flour affected the physical and antioxidant properties of sweet bread. Basil flour caused the decrease of development volume, but antioxidants increased significantly. Guava flour increased the development volume significantly and increased antioxidants but it was not significant. The combination of both flour was able to increase the activity of antioxidants and the development volume of sweet bread.



KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Kasih atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Kemangi sebagai Sumber Antioksidan dan Jambu Biji sebagai Agen Oksidan terhadap Karakteristik Fisikokimia Roti Manis”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dan kelancaran selama penelitian skripsi dan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberkati dan memampukan Penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Dekan Program Studi Teknologi Pangan yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini..
3. Ibu Katharina Ardanareswari, STP, MSc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Keluarga tercinta yang sudah memberikan doa, semangat, dukungan baik materiil maupun moril kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan skripsi ini dengan baik.
5. Eunike Lana Bangun selaku teman seperjuangan dalam penyelesaian penelitian hingga penulisan laporan.
6. Mas Sholeh, Mas Pri, Mbak Agata, Mas Lilik selaku laboran yang sangat banyak membantu Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi ini.
7. Lia Limiarti, Sri Wuning, Eunike Lana Bangun dan Beatrix Riski Restiani yang selalu memberikan semangat dan dukungan serja menjadi sahabat terbaik bagi penulis saat perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
8. Semua pihak yang turut terlibat yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan penulis dan kesempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan serta dapat berguna bagi sejumlah pihak terutama mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang maupun bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Juli 2017

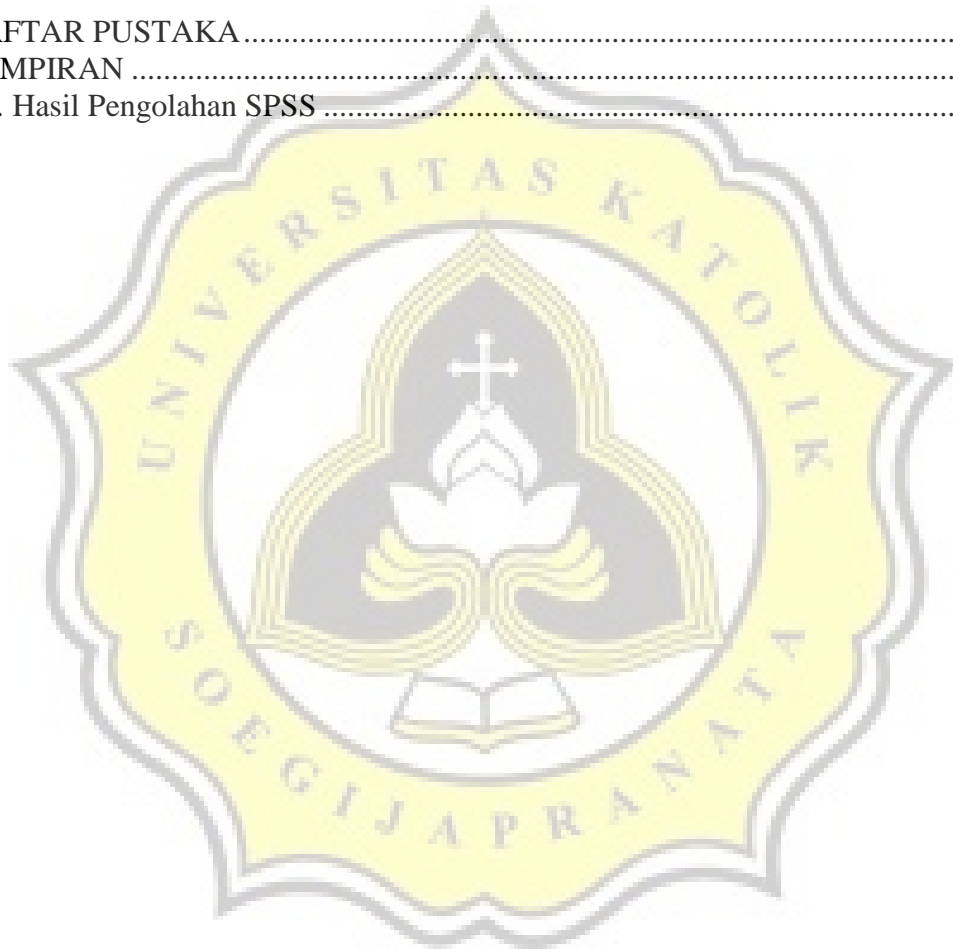
Penulis,



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Roti Manis.....	2
1.2.2. Agen Redoks.....	3
Reduktan (Antioksidan).....	3
Daun Kemangi	3
Oksidan	4
Buah Jambu Biji Merah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
2. MATERI DAN METODE.....	6
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	6
2.2. Desain Penelitian	6
2.2.1. Formulasi Bahan Pembuatan Roti Manis	7
2.3. Materi.....	7
2.3.1. Alat	7
2.3.2. Bahan	7
2.4. Metode	8
2.4.1. Pembuatan Tepung Jambu Biji.....	8
2.4.2. Pembuatan Tepung Kemangi.....	9
2.4.3. Pembuatan Roti Manis	10
2.4.4. Analisa Fisik.....	11
2.4.5. Analisa Kimia.....	13
2.4.6. Analisa Data	14
3. HASIL PENELITIAN	15
3.1. Karakteristik Tepung	15
3.1.1. Aktivitas Antioksidan.....	15
3.1.2. Kadar Air	15
3.2. Karakteristik Kimia Roti Manis.....	16
3.2.1. Aktivitas Antioksidan	16
3.2.2. Kadar Air	17
3.3. Karakteristik Fisik Roti Manis.....	18
3.3.1. Volume Pengembangan.....	18
3.3.2. Hardness	19
3.3.3. Rata-rata Diameter Pori	21
3.3.4. Warna.....	24
3.4. Analisa Korelasi.....	25
4. PEMBAHASAN.....	28

4.1. Karakteristik Kimia Roti Manis.....	28
4.1.1. Aktivitas Antioksidan	28
4.1.2. Kadar Air	29
4.2. Karakteristik Fisik	30
4.2.1. Volume Pengembangan	30
4.2.2. Tekstur	31
4.2.3. Rata-rata Diameter Pori	33
4.2.4. Warna.....	34
5. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
6. DAFTAR PUSTAKA	37
7. LAMPIRAN	41
7.1. Hasil Pengolahan SPSS	41



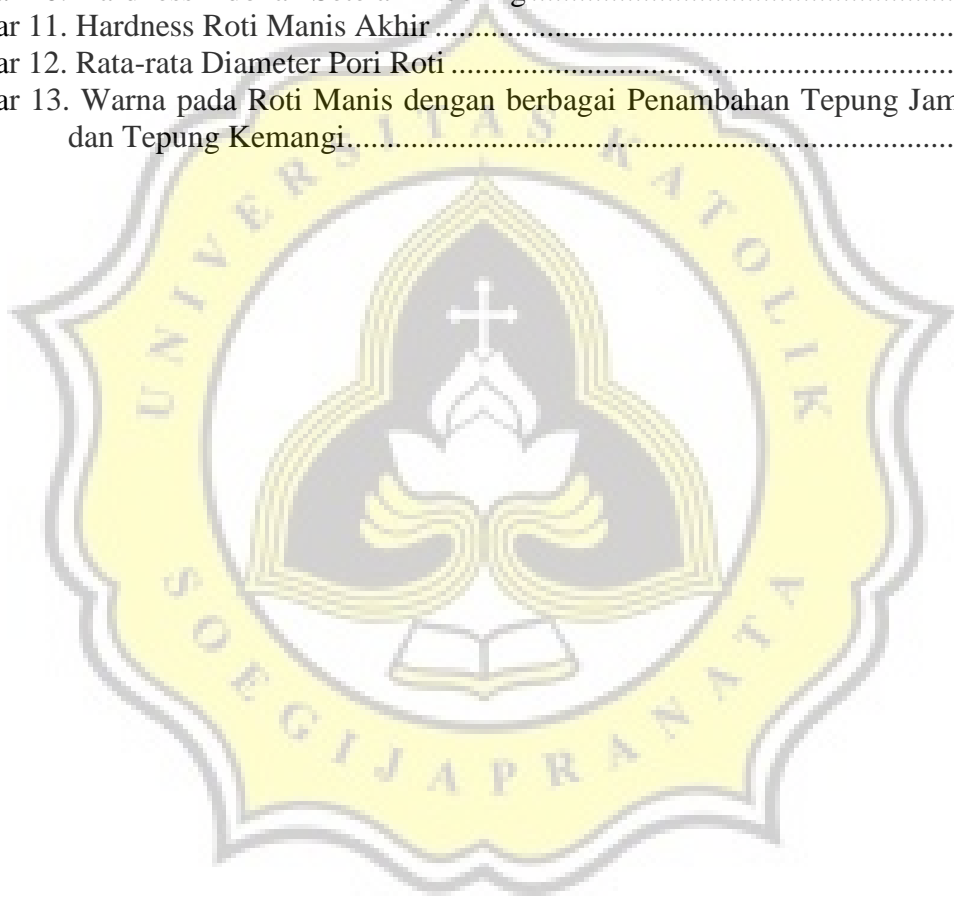
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formulasi Bahan Pembuatan Roti Manis	7
Tabel 2. Aktivitas Antioksidan Tepung kemangi dan Tepung Jambu Biji	15
Tabel 3. Kadar Air Tepung Kemangi dan Tepung Jambu Biji.....	15
Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Roti Manis	16
Tabel 5. Analisa Kadar Air pada Roti Manis	17
Tabel 6. Volume Pengembangan pada Roti Manis	18
Tabel 7. Tingkat Kekerasan Adonan dan Roti Manis	19
Tabel 8. Pengujian Rata-rata Diameter Pori Roti Manis	22
Tabel 9. Intensitas Warna Crust dan Crumb pada Roti Manis	24
Tabel 10. Korelasi Antioksidan, Volume Pengembangan, Hardness, Rata-rata Diameter Pori, Warna dan Kadar Air	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Efek Oksidasi DHAsA.....	4
Gambar 2. Desain Penelitian	6
Gambar 3. Proses Pembuatan Tepung Jambu Biji	9
Gambar 4. Proses Pembuatan Tepung Kemangi	10
Gambar 5. Proses Pembuatan Roti Manis	11
Gambar 6. Pengukuran Hardness dengan Texture Analyzer.....	12
Gambar 7. Pengukuran Warna dengan Chromameter	13
Gambar 8. Volume Pengembangan Roti Manis	19
Gambar 9. Hardness Adonan Sebelum Proofing	20
Gambar 10. Hardness Adonan Setelah Proofing	20
Gambar 11. Hardness Roti Manis Akhir	21
Gambar 12. Rata-rata Diameter Pori Roti	23
Gambar 13. Warna pada Roti Manis dengan berbagai Penambahan Tepung Jambu Biji dan Tepung Kemangi.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Output SPSS Tekstur Adonan Sebelum Proofing (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	41
Lampiran 2. Output SPSS Tekstur Adonan Setelah Proofing (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	41
Lampiran 3. Output SPSS Tekstur Roti Akhir (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	42
Lampiran 4. Output SPSS Warna Crust (L) (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)...	43
Lampiran 5. Output SPSS Warna Crust (a*) (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan) .	43
Lampiran 6. Output SPSS Warna Crust (b*) (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan) .	44
Lampiran 7. Output SPSS Warna Crumb (L) (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan) .	45
Lampiran 8. Output SPSS Warna Crumb (a*) (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	45
Lampiran 9. Output SPSS Warna Crumb (b*) (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	46
Lampiran 10. Output SPSS Volume Pengembangan (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan).....	47
Lampiran 11. Output SPSS Porositas (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	47
Lampiran 12. Output SPSS Kadar Air (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan)	48
Lampiran 13. Output SPSS Aktivitas Antioksidan (Uji One Way Anova, Pos Hoc Duncan).....	49
Lampiran 14. Output SPSS Uji Korelasi	50